

10進数46を2進数に変換する

10進数

4 6

2進数

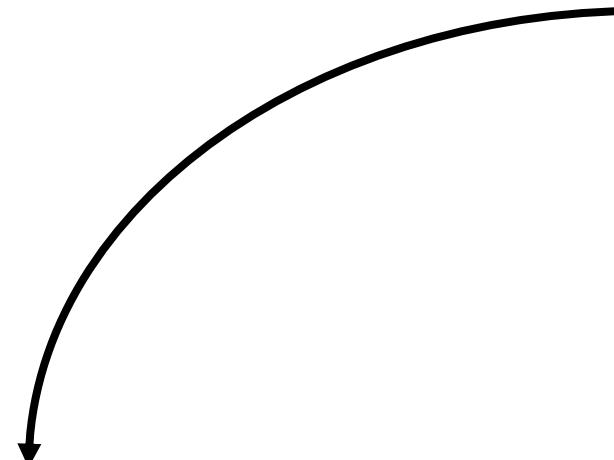
2で割って余りを出して行き

$$\begin{array}{r} 2 \\ \overline{)4 \ 6} \\ 2 \ 3 \ \cdots 0 \end{array}$$

10進数

4 6

2進数



割れなくなるまで割って余りを下から拾う

10進数

$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 6 \\ 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\ 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\ 2) 5 \cdots 1 \\ 2) 2 \cdots 1 \\ \hline 1 \cdots 0 \end{array}$$

4 6

2進数



割れなくなるまで割って余りを下から拾う

10進数

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)4\ 6} \\ 2 \overline{)2\ 3} \cdots 0 \\ 2 \overline{)1\ 1} \cdots 1 \\ 2 \overline{)5} \cdots 1 \\ 2 \overline{)2} \cdots 1 \\ \hline 1 \cdots 0 \end{array}$$

4 6

2進数

1 0 1 1 1 0₍₂₎

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 46} \\ 2 \overline{) 23 \cdots 0} \\ 2 \overline{) 11 \cdots 1} \\ 2 \overline{) 5 \cdots 1} \\ 2 \overline{) 2 \cdots 1} \\ \hline 1 \cdots 0 \end{array}$$

10進数

4 6

2進数

16進数

次に2進数101110を16進数に変換する

1 0 1 1 1 0₍₂₎

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

4 6

2進数

下から4桁ずつ区切り、8,4,2,1と上に書き、
1つあるところの数字に○をつける

16進数

1 0 1 1 1 0 ₍₂₎

8	4	2	1	8	4	2	1
1	0	1	1	1	1	0	

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

4 6

2進数

1 0 1 1 1 0 ₍₂₎

上位4桁は2が1コで2、下位4桁は8, 4,
 2が1コで8 + 4 + 2 = 14 14はE

16進数

8	4	(2)	1	(8)	4	(2)	1
1 0 1 1 1 0							

2	1 4
E	

$$\begin{array}{r}
 2) 4 6 \\
 2) 2 3 \cdots 0 \\
 2) 1 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

4 6

2進数

1 0 1 1 1 0 ₍₂₎

2進数 1 0 1 1 1 0 ₍₂₎ は 16進数にすると
2 E₍₁₆₎ になる。

16進数

$$\begin{array}{r}
 8 4 2 1 8 4 2 1 \\
 | \quad | \quad | \quad | \\
 1 0 1 1 1 1 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

10進数 46 を 16進数に変換する
考え方は 10進数から 2進数に変換する
時と同じ

4 6

2進数

1 0 1 1 1 0 $_{(2)}$

16進数

2 E $_{(16)}$

$$\begin{array}{r}
 8 \ 4 \ 2 \ 1 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 \\
 | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \\
 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 \ 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

46を16で割って余りを拾う。
余りの14をEにする。

46

$$\begin{array}{r}
 16) 4 \ 6 \\
 2 \cdots 1 \ 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

2進数

101110₍₂₎

16進数

2E₍₁₆₎

$$\begin{array}{r}
 8 \ 4 \ 2 \ 1 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 \\
 | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \\
 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 \ 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

10進数 46 は、16進数で表すと
2進数を経由して出した値と同じ
 $E_{(16)}$ になる。

4 6

$$\begin{array}{r}
 16) 4 \ 6 \\
 2 \cdots 1 \ 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

2進数

1 0 1 1 1 0 (2) 

16進数

$$\begin{array}{r}
 8 \ 4 \ 2 \ 1 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 \\
 | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \quad | \\
 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 \ 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

2 $E_{(16)}$

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

4 6

$$\begin{array}{r}
 16) 4 \ 6 \\
 2 \cdots 1 \ 4
 \end{array}$$

E

2進数

今度は逆に16進数から2進数に変換をする

1 0 1 1 1 0 $_{(2)}$

16進数

2 E $_{(16)}$

E

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

4 6

$$\begin{array}{r}
 16) 4 \ 6 \\
 2 \cdots 1 \ 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

2進数

Eを14として、2と14が8, 4, 2, 1
のどの組み合わせで、作られているか考える

1 0 1 1 1 0 $_{(2)}$

$$\begin{array}{ccccccc}
 & 2 & & E \rightarrow 14 & & \\
 \hline
 8 & 4 & 2 & 1 & 8 & 4 & 2 & 1
 \end{array}$$

2 E $_{(16)}$

E

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

4 6

$$\begin{array}{r}
 16) 4 \ 6 \\
 2 \cdots 1 \ 4 \\
 \hline
 E
 \end{array}$$

2進数

2は2が1つ、14は8、4、2が1つなので、そこに○をつけて1を書く

1 0 1 1 1 0 $_{(2)}$

$$\begin{array}{r}
 2 \quad E \rightarrow 1 \ 4 \\
 \hline
 8 \ 4 \ 2 \ 1 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 \\
 \hline
 1 \ 1 \ 1 \ 1
 \end{array}$$

16進数

2 E $_{(16)}$

E

$$\begin{array}{r}
 2) 4 \ 6 \\
 2) 2 \ 3 \cdots 0 \\
 2) 1 \ 1 \cdots 1 \\
 2) 5 \cdots 1 \\
 2) 2 \cdots 1 \\
 1 \cdots 0
 \end{array}$$

10進数

4 6

$$\begin{array}{r}
 16) 4 \ 6 \\
 2 \cdots 1 \ 4
 \end{array}$$

E

2進数

16進数2Eは2進数に変換すると1011
10となる。

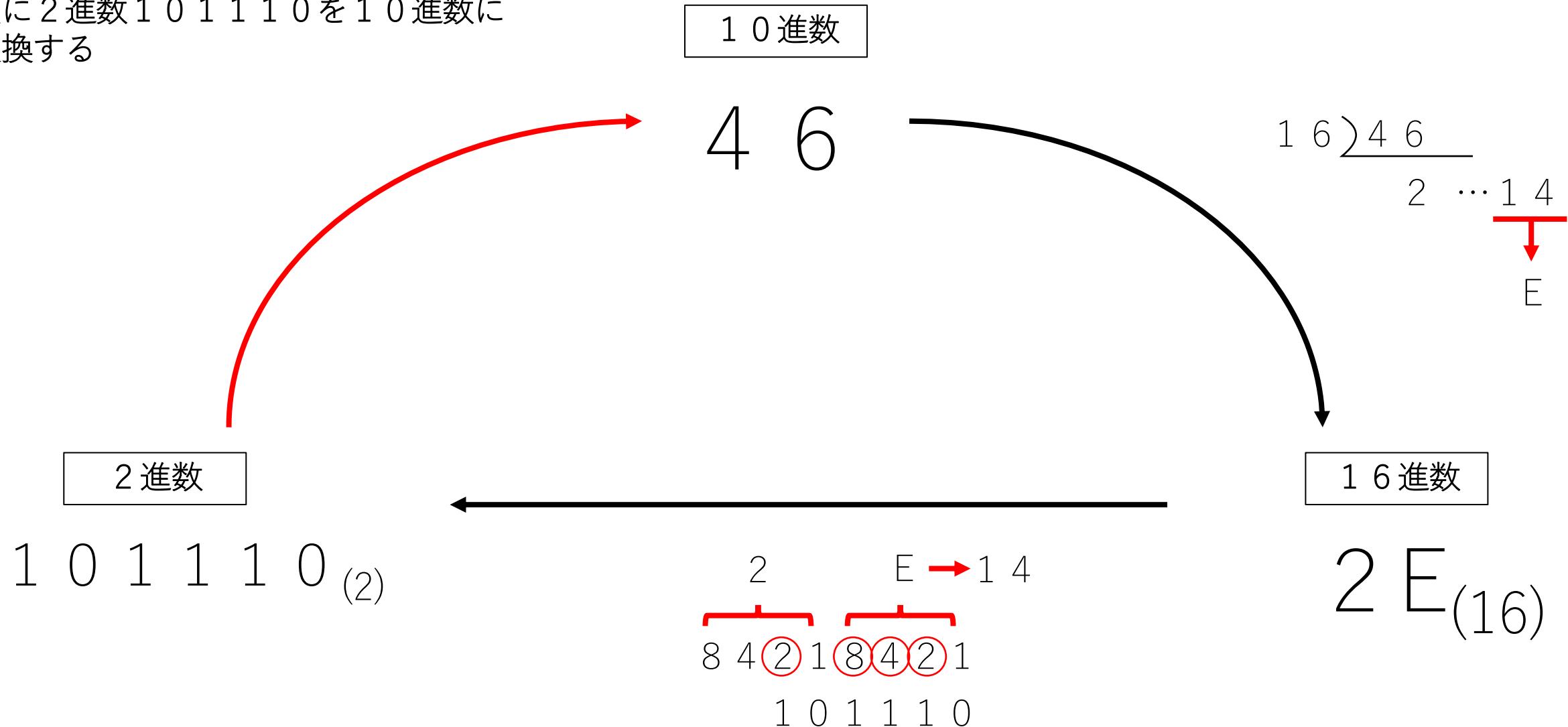
101110₍₂₎

16進数

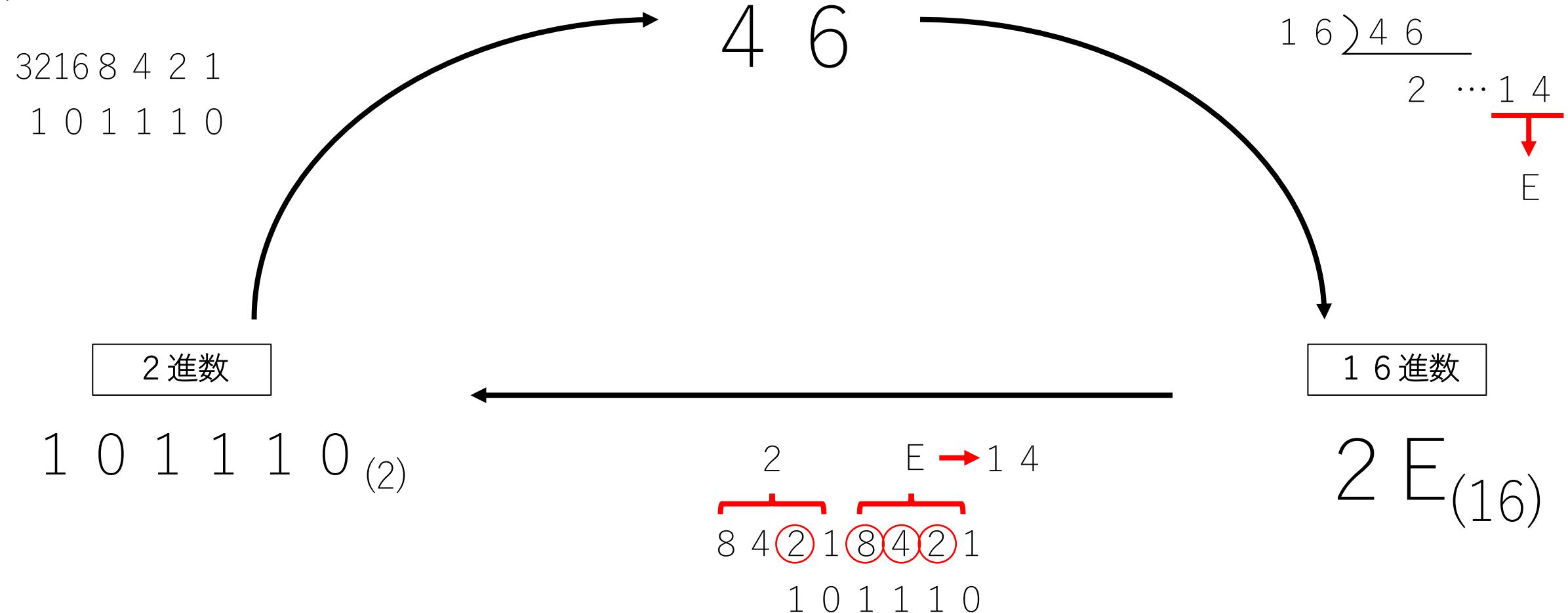
$$\begin{array}{r}
 2 \quad E \rightarrow 1 \ 4 \\
 \hline
 8 \ 4 \ 2 \ 1 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0
 \end{array}$$

2E₍₁₆₎

次に2進数101110を10進数に
変換する



下から1, 2, 4, 8と桁の重みを書いていく。4桁で区切れないもの気を付ける



1がある桁の数字に○をつけて足すと

4 6

$$32+8+4+2=46$$

32 16 8 4 2 1

1 0 1 1 1 0

10進数

4 6

$$\begin{array}{r} 16 \rangle 46 \\ 2 \cdots 14 \\ \hline \end{array}$$

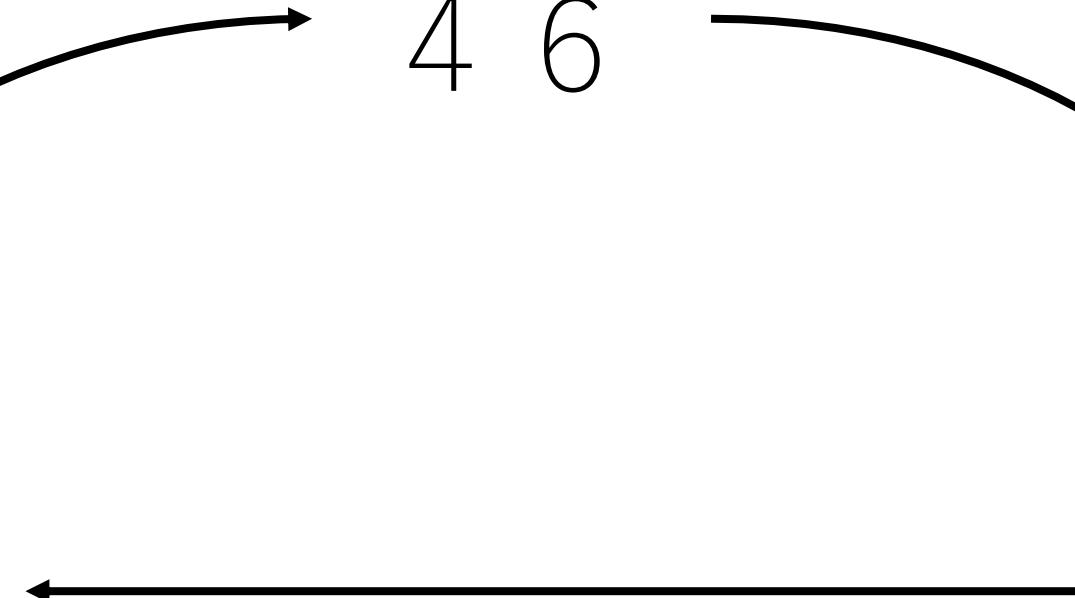
E

2進数

1 0 1 1 1 0 $(_2)$

16進数

2 E $(_{16})$



2
E → 14
8 4 2 1 8 4 2 1
1 0 1 1 1 0

2進数101110は10進数にする
と46になる

$$32+8+4+2=46$$

32 16 8 4 2 1

1 0 1 1 1 0

10進数

46

$$\begin{array}{r} 16 \rangle 46 \\ 2 \cdots 14 \\ \hline E \end{array}$$

2進数

1 0 1 1 1 0 (2)

16進数

2E (16)

$$\begin{array}{r} 2 \quad E \rightarrow 14 \\ \hline 8 \ 4 \ 2 \ 1 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 \\ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \end{array}$$

$$32 + 8 + 4 + 2 = 46$$

32 16 8 4 2 1

1 0 1 1 1 0

10進数

次に16進数2Eを10進数に変換する

4 6

2進数

1 0 1 1 1 0 ₍₂₎

16進数

2 E ₍₁₆₎

2
E → 1 4
8 4 2 1 8 4 2 1
1 0 1 1 1 0

$$32 + 8 + 4 + 2 = 46$$

32 16 8 4 2 1

1 0 1 1 1 0

10進数

2進数を10進数に変換するときと同様に、重みを上に書く

16 1
2 E

4 6

2進数

1 0 1 1 1 0 (2)

16進数

2 E (16)

2
E → 1 4
8 4 2 1 8 4 2 1
1 0 1 1 1 0

$$32 + 8 + 4 + 2 = 46$$

32 16 8 4 2 1

1 0 1 1 1 0

10進数

46

16が2コ、1がE(=14)コあるという意味なので、

$$16 \times 2 + 1 \times 14 = 46 \text{となる}$$

16 1

2 E

2進数

1 0 1 1 1 0 ₍₂₎

16進数

2 E ₍₁₆₎

2
E → 14
8 4 2 1 8 4 2 1
1 0 1 1 1 0